

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 4月28日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-128883

出 願 人
Applicant(s):

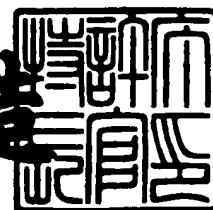
日本電気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 2日

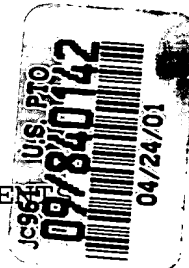
特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3012482

PATENT



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Kenji KATAOKA

Serial No. (unknown)

Filed herewith

ELECTROSTATIC BREAKDOWN
PREVENTION APPARATUS FOR
ELECTRONIC APPARATUS

*Priority
Hickson
6-250*

CLAIM FOR FOREIGN PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

Sir:

Attached hereto is a certified copy of applicant's corresponding patent application filed in Japan on April 28, 2000 under No. 2000-128883.

Applicant herewith claims the benefit of the priority filing date of the above-identified application for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

By

Robert J. Patch
Attorney for Applicant
Registration No. 17,355
745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone: 703/521-2297

April 24, 2001

【書類名】 特許願

【整理番号】 53209354

【提出日】 平成12年 4月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 23/32

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
 日本電気株式会社内

 【氏名】 片岡 堅治

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097113

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 堀 城之

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 044587

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9708414

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器における静電気破壊防止装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子機器本体と外部機器との間で双方向データ転送を行う信号線を、前記電子機器本体と外部機器との間で接続および遮断を行うコネクタを備えた電子機器における静電気破壊防止装置であって、少なくとも前記電子機器本体側の前記信号線に、この信号線に入力される信号を平滑化する静電気破壊防止用平滑回路を設け、前記コネクタに、このコネクタを接続した際に、前記静電気破壊防止用平滑回路の平滑機能を停止させ、前記コネクタを取り外した際に、前記静電気破壊防止用平滑回路の平滑機能を復活させる切換機構を設けてなることを特徴とする電子機器における静電気破壊防止装置。

【請求項 2】 前記静電気破壊防止平滑回路が、外部機器側の信号線にも設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器における静電気破壊防止装置。

【請求項 3】 前記切換機構が、前記電子機器本体側に設けられた静電気破壊防止平滑回路と、外部機器側に設けられた静電気破壊平滑回路とを同時に切り換えるようになされていることを特徴とする請求項 2 に記載の電子機器における静電気破壊防止装置。

【請求項 4】 前記静電気破壊防止用平滑回路が、前記信号線に接続された抵抗と、前記信号線に接続された接地線と、この接地線上に設けられたコンデンサとによって構成され、前記切換機構が、前記接地線上に設けられて、前記コンデンサを接地状態と非接地状態とに切り換えるようになされていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 の何れかに記載の電子機器における静電気破壊防止装置。

【請求項 5】 前記切換機構が、前記コネクタを構成し、前記静電気破壊防止平滑回路が設けられた側に装着される一方のコネクタ構成体に摺動可能に設けられ、前記接地線に接触させられてこの接地線を接続状態とする可動接点を備えた可動部材と、この可動部材を、前記可動接点を前記接地線に接触させる方向に付勢する付勢部材と、前記一方のコネクタ構成体に接続される他方のコネクタ構

成体に設けられて、両コネクタ構成体が接続された際に、前記可動部材を、前記付勢部材の付勢力に抗して移動させることにより、この可動部材に設けられている可動接点を、前記接地線から切り離す押圧部材とによって構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の電子機器における静電気破壊防止装置。

【請求項 6】 前記切換機構が、前記コネクタを構成し、前記静電気破壊防止平滑回路が設けられた側に装着される一方のコネクタ構成体に設けられたリードスイッチと、前記一方のコネクタ構成体に接続される他方のコネクタ構成体に設けられて、両コネクタ構成体が接続された際に、前記リードスイッチを作動させて前記接地線の接続をなす磁石とによって構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の電子機器における静電気破壊防止装置。

【請求項 7】 前記信号線が多数設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 の何れかに記載の電子機器における静電気破壊防止装置。

【請求項 8】 前記電子機器が、携帯機器であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 の何れかに記載の電子機器における静電気破壊防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子機器における静電気破壊防止装置に係わり、特に、静電気の影響を受けやすい屋外灯で頻繁に使用する電子機器に用いて好適な静電気破壊防止装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来、電子機器、特に外部機器とコネクタ接続し、同一信号線にて双方向の高速データ転送を行う携帯機器が知られている。

【0003】

このような、携帯機器における外部機器とのコネクタ接続部は、屋外等で頻繁に使用するための配慮として、静電気による内部電気回路破壊を防止するために、信号の入出力部に、瞬間的に高電圧がかかった場合、それらを平滑するための

電気回路が設けられている。

【0004】

しかしながら、近年こうした携帯機器におけるデータ転送の高速化が進んでおり、これらの平滑回路が高速データ転送の妨げになってしまうことから、静電気防止と高速データ伝送の両方を実現することが要求されている。

また、携帯機器の小型化による、接続コネクタの結線数の低減も求められており、同一線上にて双方向のデータ転送を行うことが要望されている。

【0005】

このような要請に応えるために、例えば、特開昭60-062076号公報に開示されているように、コネクタ端子単体構造そのものにおいて、非接続時には接地しておいて、接続時には非接地とすることにより、非接続時の静電気破壊を防止することが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この先行技術文献に開示された手法は、片側がコネクタの同一信号線にて双方向で信号をやり取りするような場合には、コネクタ両側の静電気破壊を防止するような構成を有することができない。

また、携帯機器においては、使用するインターフェースの規格上、使用できるコネクタ単体形状が規定されている場合もあり、その場合には適用することができない。

【0007】

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、同一信号線上にて双方向に高速なデータ転送を行う電子機器において、前記信号線を外部機器に接続するために設けられたコネクタの構造に依存することなく、コネクタ両側の静電気破壊を防止し、さらに高速な双方向データ転送を実現できる電子機器における静電気破壊防止装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1に記載の電子機器における静電気破壊防止装置は、前述した

目的を達成するために、電子機器本体と外部機器との間で双方向データ転送を行う信号線を、前記電子機器本体と外部機器との間で接続および遮断を行うコネクタを備えた電子機器における静電気破壊防止装置であって、少なくとも前記電子機器本体側の前記信号線に、この信号線に入力される信号を平滑化する静電気破壊防止用平滑回路を設け、前記コネクタに、このコネクタを接続した際に、前記静電気破壊防止用平滑回路の平滑機能を停止させ、前記コネクタを取り外した際に、前記静電気破壊防止用平滑回路の平滑機能を復活させる切換機構を設けてなることを特徴とする。

本発明の請求項 2 に記載の電子機器における静電気破壊防止装置は、請求項 1 に記載の前記静電気破壊防止平滑回路が、外部機器側の信号線にも設けられていることを特徴とする。

本発明の請求項 3 に記載の電子機器における静電気破壊防止装置は、請求項 2 に記載の前記切換機構が、前記電子機器本体側に設けられた静電気破壊防止平滑回路と、外部機器側に設けられた静電気破壊平滑回路とを同時に切り換えるようになされていることを特徴とする。

本発明の請求項 4 に記載の電子機器における静電気破壊防止装置は、請求項 1 ないし請求項 3 の何れかに記載の前記静電気破壊防止用平滑回路が、前記信号線に接続された抵抗と、前記信号線に接続された接地線と、この接地線上に設けられたコンデンサとによって構成され、前記切換機構が、前記接地線上に設けられて、前記コンデンサを接地状態と非接地状態とに切り換えるようになされていることを特徴とする。

本発明の請求項 5 に記載の電子機器における静電気破壊防止装置は、請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の前記切換機構が、前記コネクタを構成し、前記静電気破壊防止平滑回路が設けられた側に装着される一方のコネクタ構成体に摺動可能に設けられ、前記接地線に接触させられてこの接地線を接続状態とする可動接点を備えた可動部材と、この可動部材を、前記可動接点を前記接地線に接触させる方向に付勢する付勢部材と、前記一方のコネクタ構成体に接続される他方のコネクタ構成体に設けられて、両コネクタ構成体が接続された際に、前記可動部材を、前記付勢部材の付勢力に抗して移動させることにより、この可動部材に

設けられている可動接点を、前記接地線から切り離す押圧部材とによって構成されていることを特徴とする。

本発明の請求項 6 に記載の電子機器における静電気破壊防止装置は、請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の前記切換機構が、前記コネクタを構成し、前記静電気破壊防止平滑回路が設けられた側に装着される一方のコネクタ構成体に設けられたリードスイッチと、前記一方のコネクタ構成体に接続される他方のコネクタ構成体に設けられて、両コネクタ構成体が接続された際に、前記リードスイッチを作動させて前記接地線の接続をなす磁石とによって構成されていることを特徴とする。

本発明の請求項 7 に記載の電子機器における静電気破壊防止装置は、請求項 1 ないし請求項 6 の何れかに記載の前記信号線が多数設けられていることを特徴とする。

本発明の請求項 8 に記載の電子機器における静電気破壊防止装置は、請求項 1 ないし請求項 6 の何れかに記載の前記電子機器が、携帯機器であることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。

本実施形態に係わる電子機器における静電気破壊防止装置は、電子機器本体（図示略）に設けられたデータ送受信部 1 と外部機器（図示略）との間で双方向データ転送を行う信号線 2 を、前記電子機器本体と外部機器との間で接続および遮断を行うコネクタ 3（3 a・3 b）を備え、少なくとも前記電子機器本体側の前記信号線 2 に、この信号線 2 に入力される信号を平滑化する静電気破壊防止用平滑回路 4 を設け、前記コネクタ 3（3 a・3 b）に、このコネクタ 3（3 a・3 b）を接続した際に、前記静電気破壊防止用平滑回路 4 の平滑機能を停止させ、前記コネクタ 3（3 a・3 b）を取り外した際に、前記静電気破壊防止用平滑回路 4 の平滑機能を復活させる切換機構 5 を設けた基本構成となっている。

【 0 0 1 0 】

次いで、これらの詳細について説明すれば、前記静電気破壊防止用平滑回路 4

は、図 2 に示すように、前記信号線 2 に接続された抵抗 6 と、前記信号線 2 と接地点 G とを接続する接地線 7 と、この接地線 7 上に設けられたコンデンサ 8 とによって構成され、前記切換機構 5 が、前記接地線 7 上に設けられて、前記コンデンサ 8 を接地状態と非接地状態とに切り換えるようになされている。

【 0 0 1 1 】

また、前記切換機構 5 は、前記コネクタ 3 を構成し、前記静電気破壊防止平滑回路が設けられた側に装着される一方のコネクタ構成体 3 a に摺動可能に設けられ、前記接地線 7 に接触させられてこの接地線 7 を接続状態とする可動接点 9 a を備えた可動部材 9 と、この可動部材 9 を、前記可動接点 9 a を前記接地線 7 に接触させる方向に付勢する付勢部材 1 0 と、前記一方のコネクタ構成体 3 a に接続される他方のコネクタ構成体 3 b に設けられて、両コネクタ構成体 3 a ・ 3 b が接続された際に、前記可動部材 9 を、前記付勢部材 1 0 の付勢力に抗して移動させることにより、この可動部材 9 に設けられている可動接点 9 a を、前記接地線 7 から切り離して、この接地線 7 を切断する押圧部材 1 1 とによって構成されている。

【 0 0 1 2 】

また、前記各コネクタ構成体 3 a ・ 3 b は、前記信号線 2 に接続された接続端子 1 2 ・ 1 3 を備えており、両コネクタ構成体 3 a ・ 3 b を相互に嵌合連結した際に、前記両接続端子 1 2 ・ 1 3 が圧接させられて、電氣的に接続されることにより、図示しない電子機器と外部機器とが前記信号線 2 を介して接続されるようになっている。

【 0 0 1 3 】

また、前記一方のコネクタ構成体 3 a には、前記可動部材 9 が摺動可能に装着された挿入検出部 1 4 が設けられ、前記他方のコネクタ構成体 3 b には、前記押圧部材 1 1 が一体に突設された挿入部 1 5 が設けられている。

そして、前記挿入検出部 1 4 には、前記接地線 7 が、その途中において切断されるとともに、その切断部分において所定間隔で保持されているとともに、前記可動部材 9 に設けられている可動接点 9 a へ対向させられている。

【 0 0 1 4 】

このように構成された本実施形態に係わる電子機器における静電気破壊防止装置は、電子機器単体での使用時には、前記コネクタ 3 を取り外した状態で使用される。

このようにコネクタ 3 を取り外した状態にあっては、前記切換機構 5 の可動部材 9 が、付勢部材 1 0 によって付勢されることにより、この可動部材 9 に設けられている可動接点 9 a が前記接地線 7 の切断部に圧接させられることにより、この接地線 7 が導通状態となされて、前記コンデンサ 8 が接地点 G へ電氣的に接続される。

【 0 0 1 5 】

ここで、図 2 (a) に示すように、前記信号線 2 を介して静電気が侵入すると、抵抗 6 とコンデンサ 8 の作用によって、図 2 (b) に示すように、侵入した静電気の波形が平滑化され、この結果、保護を必要とするデータ送受信部 1 へ高電圧がかかることが防止され、このデータ送受信部 1 の破壊が防止される。

【 0 0 1 6 】

一方、電子機器を外部機器へ接続してデータの送受信を行う際には、両コネクタ構成体 3 a ・ 3 b を嵌合接続する。

このように、両コネクタ構成体 3 a ・ 3 b を嵌合させると、信号線 2 が接続端子 1 2 ・ 1 3 を介して相互に接続されるとともに、押圧部材 1 1 によって可動部材 9 が、付勢部材 1 0 の付勢力に抗して移動させられて、前記接地線 7 の導通がその途中において遮断され、これによって、コンデンサ 8 が接地点 G から切り離される。

この状態において、通常のデータ信号が入力されると、このデータ信号は抵抗のみを通してデータ送受信部 1 へ入力されるため、波形が平滑化されることなく高速なデータ通信が可能となる。

【 0 0 1 7 】

そして、本実施形態に示すように、高電圧の侵入を電気回路で構成された静電気破壊防止回路 4 によって防止するようにしたことから、機器への組み込みが容易であり、かつ、この静電気破壊防止回路 4 を複数設けた場合にあっては、単一の切換機構 5 によって同時に切り換えることが可能となる。

したがって、前記静電気破壊防止回路 4 を、他方のコネクタ構成体 3 b 側へも設けることができ、これによって、双方向での高速データ送受信を行う必要がある機器へも適用可能である。

また、前記信号線 2 が複数ある場合にあって、それぞれに静電気破壊防止回路 4 を設けて、各信号線 2 に対する静電気破壊防止機能を持たせることができる。

また、前記切換機構 5 は、リードスイッチと、このリードスイッチを ON・OFF させる磁石とによって構成することも可能であり、したがって、コネクタ 3 の構造に影響を与えることなく切換機構 5 を設けることができるので、前記コネクタ 3 が企画されている機器にあって容易に適用可能となる。

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係わる電子機器における静電気破壊防止装置によれば、電子機器に外部機器が接続されていない状態において、前記電子機器に静電気が侵入した場合、この静電気の波形を平滑化して、高電圧が印加されることを防止し、これによって、電子機器の破壊を防止することができる。

また、前記静電気の波形の平滑化を、電気回路で構成することにより、機器への組み込みを容易にして、同一信号線で双方向のデータ転送を行う機器への適用も簡便に行うことができ、さらに、機器を接続するコネクタの構成に影響を与えることなく機器への組み込みが可能となり、コネクタが企画されている機器への適用も容易である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態を示す概略構成図である。

【図 2】

本発明の一実施形態を示すもので、要部の拡大縦断面図である。

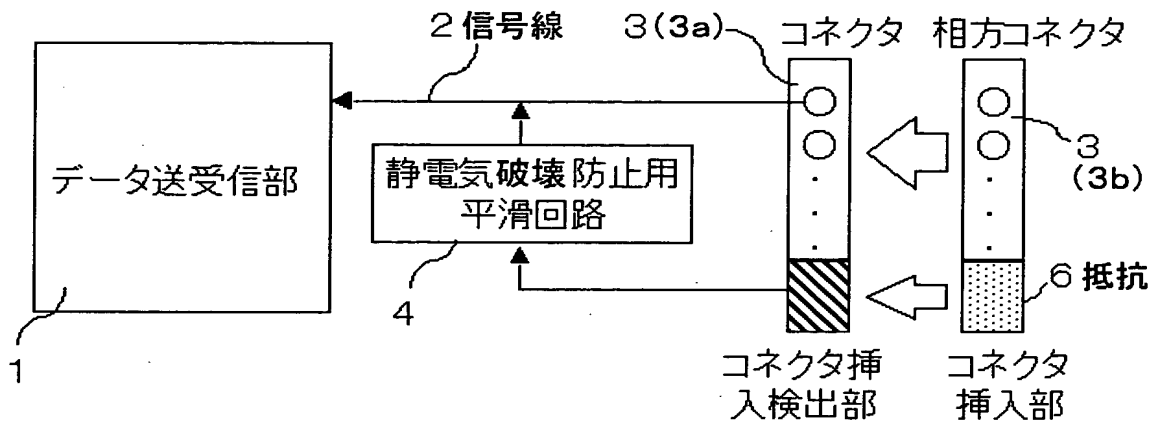
【符号の説明】

- 1 データ送受信部
- 2 信号線

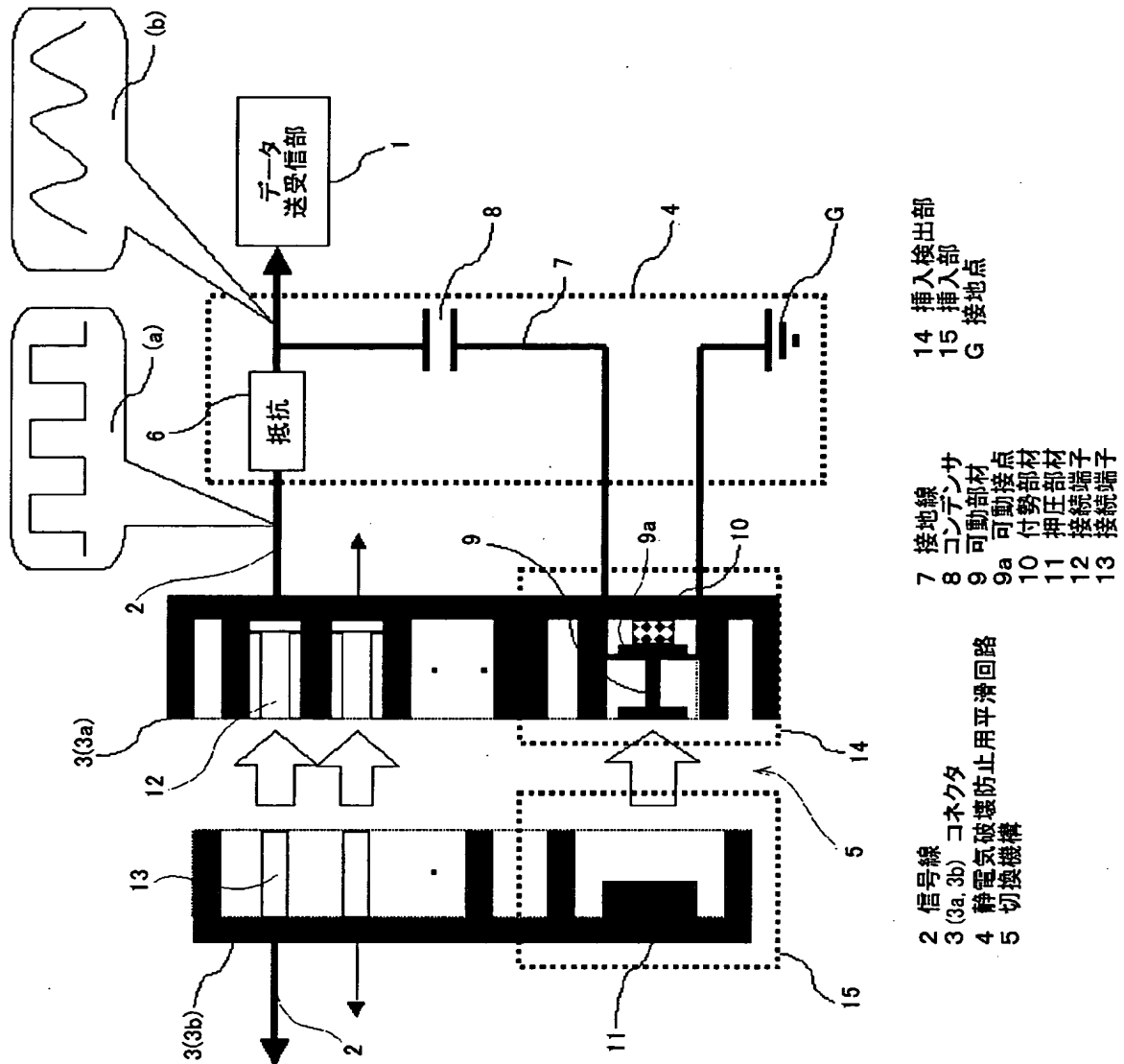
- 3 コネクタ
 - 3 a 一方のコネクタ構成体
 - 3 b 他方のコネクタ構成体
- 4 静電気破壊防止用平滑回路
- 5 切換機構
- 6 抵抗
- 7 接地線
- 8 コンデンサ
- 9 可動部材
 - 9 a 可動接点
- 1 0 付勢部材
- 1 1 押圧部材
- 1 2 接続端子
- 1 3 接続端子
- 1 4 挿入検出部
- 1 5 挿入部
- G 接地点

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、同一信号線上にて双方向に高速なデータ転送を行う電子機器において、前記信号線を外部機器に接続するために設けられたコネクタの構造に依存することなく、コネクタ両側の静電気破壊を防止し、さらに高速な双方向データ転送を実現できる電子機器における静電気破壊防止装置を提供する。

【解決手段】 電子機器本体側の前記信号線 2 に、この信号線に入力される信号を平滑化する静電気破壊防止用平滑回路 4 を設け、前記信号線を接続するコネクタ 3 に、このコネクタを接続した際に、前記静電気破壊防止用平滑回路の平滑機能を停止させ、前記コネクタを取り外した際に、前記静電気破壊防止用平滑回路の平滑機能を復活させる切換機構 5 を設けてなる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社